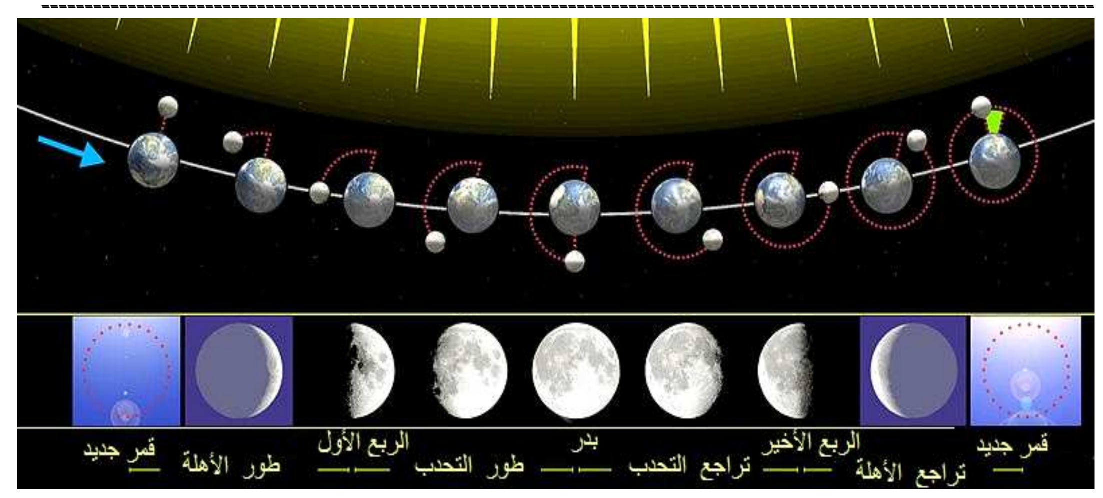
دور علماء المسلمين
في تطوير المعايير الفلكية
لدورتي الشمس والقمر

د. نزار محمود قاسم الشيخ





دور علماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقمر

بقلم

د. نزار محمود قاسم الشيخ

دكتوراه تخصص فقه مقارن

عضو الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك



dr.nezar.alshiekh@gmail.com : إيميل
nezaralsheikh@gmail.com

المقدمة

الحمد لله القائل: ﴿ يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِىَ مَوَٰقِيتُ لِلنَّاسِ وَٱلْحَجِّ ۗ وَلَيْسَ ٱلْبِرُّ بِأَن تَأْتُوا۟ ٱلْبُيُوتَ مِن ظُهُورِهَا وَلَٰكِنَّ ٱلْبِرَّ مَنِ ٱتَّقَىٰ ۗ وَأْتُوا۟ ٱلْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَٰبِهَا ۚ وَٱتَّقُوا۟ ٱللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿١٨٩﴾ ﴾[البقرة].

والصلاة والسلام على سيدنا رسول الله وعلى آله وصحبه.

وبعد: فقد قام علماء الشريعة الإسلامية، بدور بارز في تطوير علوم الفلك والمحافظة عليه؛ للآيات والأحاديث الدالة على وجوب التفكر في خلق السماوات والأرض، ولما له من أثر في ضبط العبادات كالصلاة والصوم، وقد كان لأعمالهم الأثر الأكبر في تصحيح الكثير من النظريات والمفاهيم الفلكية السابقة، ثم كان لهم الدور الأهم في النهضة الأوربية، وما يعنينا هو دور العلماء في تطوير المسائل الفلكية التي لها علاقة بالعبادات وحساب الأوقات.

فجاء هذا البحث تلبية لدعوة للمشاركة في المؤتمر الثاني لتاريخ العلوم عند العرب والمسلمين، والذي تستضيفه جامعة الشارقة مشكورة، ووسمت هذا البحث بـ ((**دور علماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقمر**))، وقد تم بفضل الله تعالى قبول هذا البحث لتقديمه في المؤتمر فأسأل الله القبول لي ولجميع المسلمين.

ويقوم هذا البحث على ثلاثة مباحث:

المبحث الأول: حث القرآن والسنة على الإبداع في تطوير علوم الفلك.

المبحث الثانـي: أهم العلماء الذين خدموا علم الفلك.

المبحث الثالث: دور العلماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقمر.

والمنهج المتبع في الدراسة المنهج الاستقرائي.

وأختم هذا المبحث بذكر أهم النتائج ثم بذكر المصادر والمراجع.

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

المبحث الأول

حث القرآن والسنة على الإبداع في تطوير علوم الفلك

يعترف جميع مؤرخي وفلاسفة العلم بأنَّ القرآن الكريم كان قد نقل العرب من مستوى التخلف والبداوة، إلى مراحل متقدمة في العلوم والحضارة، من خلال حثِّ القرآن الكريم والسنة النبوية على طلب العلم الذي يعد فريضة على كل مسلم(١)، هذا من حيث العموم وأما من حيث الخصوص في فرض الشارع على الأمة فرضاً كفائياً أن يكون منها علماء بكل علم من العلوم الدنيوية، فكان هذا دافعا لبعض العلماء لتعلم نوع من العلوم لرفع الإثم عن باقي الأمة.

وقد كان الحث على تعلم العلم منذ بدء الدعوة ونزول الوحي بأول سورة نزلت على النبي صلى الله عليه وسلم، قال الله تعالى: {اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤ عَلَّمَ

(١) أشاد أحد الباحثين وهو "روبرت بريفولت" بالحضارة الإسلامية فقال: "إن القوة التي غيرت وضع العالم المادي كانت من نتاج الصلة الوثيقة بين الفلَكيين والكيميائيين والمدارس الطبية. وكانت هذه الصلة أثرًا من آثار البلاد الإسلامية والحضارة العربية. إن معظم النشاط الأوربي في مجال العلوم الطبيعية إلى القرن الخامس عشر الميلادي كان مستفادًا من علوم العرب ومعارفهم، وإني قد فصلت الكلام في الدور الذي لعبته العربية في اليقظة الأوربية، لأن الكذب والافتراء كانا قد كثرا في العصر الحاضر، وكان التفصيل لا بد منه للقضاء عليهما". شهادات استشراقية أنصفت الحضارة الإسلامية. http://www.startimes.com/f.aspx?t=٧٣٨٩٩٦١.

الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥} [العلق].

فقد ذكر الله تعالى الخلق هنا مرتين، بمعنى أن الله تعالى هو الذي خلق كل المخلوقات من السماوات بما فيها من نجوم وكواكب، والأرض بما عليها من مخلوقات..، ثم خص الإنسان بالخلق من علق تشريفاً له من بين تلك المخلوقات، لما فيه من بديع الخلق وعجيب الصنع(١).

ولما سئل بعض الأعراب ما الدليل على وجود الله تعالى فقال: يا سبحان الله! إن البعر ليدل على البعير، وإن أثر الأقدام لتدل على المسير، فسماء ذات أبراج، وأرض ذات فجاج، وبحار ذات أمواج، ألا يدل ذلك على وجود اللطيف الخبير(٢)!، وهذا مركوز في كل إنسان سليم الفطرة.

إضافةً إلى ذلك فإن الآيات القرآنية الكثيرة ذات المدلول العلمي، تطلب من المسلمين النظر والتأمل في الكون من حولهم في بديع خلق الله للنجوم والكواكب والشمس والقمر والشهب وغيرها، الأمر الذي يزيد المسلمين عقيدةً راسخةً وإيماناً مُطْلَقاً بالله خالق الكون وحده(٣)، حتى صار من صلب عقيدة المسلم أنه لا يصح إيمانه ما لم يعمل فكره في خلق السماوات، ليتوصل بفكره

(١) فتح القدير ٥/ ٤٦٨.

(٢) تفسير ابن كثير ١/٥٩.

(٣) تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء، عماد مجاهد. ٢٠٠١ م [ص١١٥].

إلى أن هذا من تدبير وبديع خالق السماوات والأرض، وهو الله تعالى جل شأنه[١].

وقد كثرت الآيات التي تدل على عناية القرآن بعلم الفلك من عدة أوجه ومنها:

١_ الآيات التي تدل على استفادة الإنسان من حركة الشمس والقمر في معرفة الوقت:

كقول الله تعالى: {هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ٥ إِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَّقُونَ٦} [سورة يونس]، وقال تعالى: {يَسْأَلُونَكَ عَنِ الأهِلَّةِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ ١٨٩} [البقرة]، وقال تعالى: {وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ٣٣} [الأنبياء].

٢_ الآيات التي تدل استفادة الإنسان من تقلب الليل والنهار نتيجة حركة الأرض وضياء الشمس:

كقول الله تعالى: {وَآيَةٌ لَهُمُ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ فَإِذَا هُمْ مُظْلِمُونَ ٣٧ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ٣٨ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ

---

(١) هناك خلاف عقدي في إيمان المقلد، والراجح أنه مؤمن.

حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ٣٩ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ٤٠} [سورة يس].

وقال تعالى: {إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ..١٦٤} [سورة البقرة].

٣ـ الآيات التي تدل على لزوم التفكر في خلق السماوات والأرض:

كقول الله تعالى:{إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُوْلِي الألْبَابِ ١٩٠ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىَ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ١٩١} [آل عمران].

٤ـ السور التي سميت بأسماء الكواكب والشموس، أو حركاتها:

كسورة النجم، والشمس، والبروج، والتكوير.

٥ـ الآيات التي ذكرت أسماء النجوم والكواكب:

كقول الله تعالى{فَالِقُ الإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ٩٦ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُواْ بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ٩٧} [الأنعام].

وقال تعالى: { وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشِّعْرَى ٤٩} [النجم].

٦ـ السور التي سُمِّيت باسم الليل أو بأجزاء النهار:

كسورة العصر، والضحى، والليل.

٧ـ الآيات التي ذكرت حركات الكواكب والنجوم:

كقول الله تعالى : {وَالنَّجْمِ إِذَا هَوَى ١} [النجم].

وقول الله تعالى: { إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ ١ وَإِذَا النُّجُومُ انكَدَرَتْ ٢.. فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ ١٥ الْجَوَارِ الْكُنَّسِ ١٦} [التكوير].

وقول الله تعالى {وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ٣٣} [الأنبياء].

ومن الأحاديث الدالة على لزوم التفكر في معرفة سير الشمس والقمر

ما رواه الحاكم وغيره عن ابن أبي أوفى رضي الله عنه: أنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: ((إنَّ خيارَ عبادِ اللهِ تَعَالى الذينَ يُرَاعُونَ الشمسَ والقمرَ والنُّجُومَ والأَظِلَّة لِذِكْرِ اللهِ))[1].

فقد ندبت الأدلة السابقة إلى تعلم الظواهر الفلكية للأجرام السماوية بشكل عام أو التي لها تعلق بالعبادات بشكل خاص؛ سواء العبادات العملية مثل الصلاة والصوم والحج، أو الفكرية كالتأمل في بديع خلق الله تعالى لاستخلاص القانون الذي تسير عليه تلك الشموس والكواكب.

وقد ربط الله العبادات السابقة بحركة الشمس والقمر والأرض، فمعرفة حركة هذه الأجرام معرفة لوقت دخول تلك العبادات؛ لأنها أسباب تدل على دخول وقتها، ولا يصح أداؤها إلا بعد وجود سببها.

وتقدير الزمن لبعض العبادات بدقة في كل بلد من بلدان العالم يكون

---

(١)المستدرك على الصحيحين ١/١١٥، رقم١٦٣،قال الحاكم: ((هذا إسناد صحيح..))، سنن البيهقي الكبرى ١/٣٧٩، رقم ١٦٥٦،قال الهيثمي: ((رواه الطبراني في الكبير والبزار ورجاله موثقون لكنه معلول)). مجمع الزوائد ١/٣٢٧.

بواسطة قوانين رياضية فلكية تعتمد على العرض الجغرافي لكل بلد، وفرق الطول الجغرافي بين الوقت الإقليمي والوقت العادي، وبالميل الاستوائي للشمس، وتستنبط هذه القوانين من المثلثات المستوية والكروية(١)، ومعرفة هذا لا يصير إلا بالتأمل والتفكر.

هذا وتَأَمُّلُ الظواهر الكونية كالسابقة يأتي من التأمُّل العقلاني في الكائنات والموجودات، ومعرفة قوانين تركيبها أو تسييرها، أو ما يستفاد منها.

وإذا رجعنا القهقرى إلى عبادة النبي صلى الله عليه وعلى آله وسلم الأولى قبل أن يوحى إليه لوجدنا أن معظمها كانت في عبادة التفكر والتأمل،كما صار له في غار حراء.

فقد روى الشيخان عن عَائِشَةَ رضي الله عنها أنها قالت: أَوَّلُ ما بُدِئَ بِهِ رسول اللَّهِ صلى الله عليه وعلى آله وسلم من الْوَحْيِ الرُّؤْيَا الصَّادِقَةُ في النَّوْمِ فَكَانَ لَا يَرَى رُؤْيَا إلا جاءَتْ مِثْلَ فَلَقِ الصُّبْحِ، فَكَانَ يَأْتِي حِرَاءً فَيَتَحَنَّثُ فيه، وهو التَّعَبُّدُ اللَّيَالِيَ ذَوَاتِ الْعَدَدِ، وَيَتَزَوَّدُ لِذَلِكَ، ثُمَّ يَرْجِعُ إلى خَدِيجَةَ فَتُزَوِّدُهُ لِمِثْلِهَا، حتى فَجِئَهُ الْحَقُّ وهو في غَارِ حِرَاءٍ فَجَاءَهُ الْمَلَكُ.. (٢).

ومن شواهد التأمل في خلق السماوات ما رواه مسلم عن أبي ذَرٍّ رضي الله عنه أنه قال: دَخَلْتُ الْمَسْجِدَ وَرَسُولُ اللَّهِ صلى الله عليه وعلى آله وسلم جَالِسٌ فلما، غَابَتِ الشَّمْسُ، قال: يا أَبَا ذَرٍّ! هل تَدْرِي أَيْنَ تَذْهَبُ هذه؟

قال: قلت: الله وَرَسُولُهُ أَعْلَمُ.

---

(١) الفلك العملي لعبد الكريم نصر ص٢.

(٢) صحيح البخاري واللفظ له رقم٦٥٨١، صحيح مسلم رقم ١٦٠.

قال: فَإِنَّهَا تَذْهَبُ فَتَسْتَأْذِنُ فِي السُّجُودِ فَيُؤْذَنُ لها، وَكَأَنَّهَا قد قِيلَ لها: ارْجِعِي من حَيْثُ جِئْتِ، فَتَطْلُعُ من مَغْرِبِهَا.

قال ثُمَّ قَرَأَ في قِرَاءَةِ عبد اللَّهِ وَذَلِكَ مُسْتَقَرٌّ لها(١).

بمعنى أن الشمس في كل يوم تغيب في مغربها وتشرق من مشرقها، حتى إذا جاء يوم القيامة رجعت من مغربها ولم تشرق كما هو عادتها.

وبنحو هذا بدأ الأمر مع إبراهيم عليه السلام كما ذكر الله تعالى عنه حين أراه الله تعالى عجائب مخلوقاته في السماوات بما فيها من نجوم وكواكب وكيفما تسير عليه، وما في الأرض وما فيها من بديع خلق الله تعالى، فكانت هذه المعرفة سبباً لرسوخ الإيمان في قلب إبراهيم عليه السلام؛ قال الله تعالى: {وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ ٧٥ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لا أُحِبُّ الآفِلِينَ ٧٦ فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِغًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي لأكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ ٧٧ فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَآ أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ ٧٨ إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ حَنِيفًا وَمَا أَنَاْ مِنَ الْمُشْرِكِينَ ٧٩} [الأنعام].

ثم لما استقر اليقين في قلب إبراهيم عليه السلام لم يترك دليل خلق السماوات والأرض على وجود الخالق وقدرته في محاجة الكافرين، فقال تعالى: {أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَآجَّ إِبْرَاهِيمَ فِي رِبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللّهَ يَأْتِي بِالشَّمْسِ مِنَ

---

(١) صحيح مسلم رقم ١٩٥.

الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ وَاللّهُ لاَ يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ٢٥٨} [بالبقرة].

مما سبق تجدُ أنَّ القرآن الكريم ركز على أسلوب البحث العلمي المبني على الملاحظة من خلال الاستقراء والتجريب وغيرها من وسائل وأساليب البحث العلمي.

وقد أكد القرآن هذا صراحة في أكثر من آية كقول الله تعالى: {وَلاَ تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْؤُولاً ٣٦} [الإسراء].

ومفهوم هذه الآية أنه يجب أن تسير في الطريق الذي لك به دلالات، إما أن تكون دلالة سمعية أو بصرية أو فكرية، وهذه الثلاث هي أساس منطلق البحث العلمي المجرد عن الهوى.

كما أنَّ القرآن الكريم لم يفرض على المسلمين قيوداً على المعرفة والفكر والأبحاث العلمية الواقعية، لذلك انفتح الفكر الإسلامي وأصبح حرّاً طليقاً، وهذا دفع بالعديد من قادة الإسلام أمثال هارون الرشيد والمأمون والمتوكِّل وغيرهم إلى تشجيع العلماء والبحث العلمي والترجمة بحيث لم يَشهد مثلها التاريخ نهضة في أي عصر مضى.

نتيجة للأمر السابق فتح المسلمون باب التعرف على العظمة الإلهية في خلقه، وهو باب الإعجاز العلمي في القرآن، فقد أبدع العلماء وأجادوا في البحث عن التعرف عن الآيات التي تشير إلى المعجزات الإلهية التي تذكر وجوه الإعجاز في تدبير شؤون السماوات والأرض، وألفوا في سبيل ذلك مئات

الكتب، ساعدهم في ذلك وسائل الكشف الحديثة، وكان للبحث في الإعجاز دور في تقدم العلوم الفلكية.

لذا سآتي على ذكر بعض العلماء الذين خدموا علم الفلك بما يتعلق بمواقيت الشمس والقمر وغيرهما على وجه الخصوص والعموم، وإليك ذلك في المبحث التالي.

المبحث الثاني

أهم العلماء الذين خدموا علم الفلك

حقيقةً إنَّ طبيعة العبادة في الإسلام تدعو متَّبعيها إلى التفكُّر والتأمُّل، انطلاقاً من قوله تعالى: {قُلِ انظُرُواْ مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَن قَوْمٍ لاَّ يُؤْمِنُونَ ١٠١} [يونس].

ذلكَ لأنَّ الإسلامَ دينٌ واقعيٌّ يُخاطِب شِغافَ القلوب، ويدعوه إلى النظر فيما تلمسه الأيادي من النِّعم..

وإنَّ الشريعة لمَّا ربطت تعاليمها بالوقت، كان ذلك حثَّاً مُباشراً لعلماء المسلمين على التعرف على ماهية الوقت، وما يتعلق به من عبادات..

كلُّ ذلك حمل الفلكيين المسلمين على البحث عن المسائل العويصة المتصلة بشروط تلك العبادات ومعرفة الأوقات، فبرزوا في ذلك، واخترعوا آلات فلكية وخرجوا بحساباتٍ دقيقةً وطرقاً بديعة، وممن خلَّد التاريخ أسماءهم:

محمد بن إبراهيم بن محمد حبيب الفزاري (٠٠- نحو ١٨٠هـ = ٠٠- نحو٧٩٦ م)(١):

---

(١)أخبار العلماء بأخيار الحكماء، أبو الحسن علي بن يوسف بن إبراهيم الشيباني القفطي١/١٧٧، الأعلام، خير الدين بن محمود الزركلي ٥/٢٩٣، تاريخ الفلك عند العرب، الدكتور إمام إبراهيم أحمد ص٢٣-٢٤، تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء، عماد مجاهدص١١٩.

وقد نظم (القصيدة النجوميَّة) إحدى القصائد التي تبين طريقة حساب ساعات النهار، ونقتطف نحن جزءاً منها فيما يتعلق بدخول وقت صلاة الظهر والعصر:

فإن أردتَ ما مضى وما بقي *** من النهار بالحساب الأوفقِ *** فاعمل هداك الله بالتَّرفُّقِ

محمد الفزاري: فاضل فِي علم النجوم، خبير بحركة الكواكب، وهو أول من عني فِي الملة الإسلامية في أوائل الدولة العباسية بهذا النوع من العلوم، ويرجع إلى أبيه إبراهيم(١) الشرف في أنَّه أول من صنع الإسطرلاب في الإسلام(١)وألف كتاباً

عوداً وقدره لحسن القدر *** ستاً وستاً استعن بالصبرِ *** وطوله قدراً كقدر الشبر
فانصبه نصباً في مكانٍ مستوِ *** ثم انظر الظلَّ إلى ما ينتهي *** فقدِّره بالعودِ ..
فما بلغ ذاك من التعديد *** ومن حساب ظلك الموجود *** فزد عليه مثل طول العود
وألقِ منه ظل نصف يومكا *** واحص ذاك كله بهمكا *** فإن في ذاك الكمال أمركا
فما بقي فاقسم عليه وهنا *** كاثنين مع سبعين حتى يفنى *** هذا لعمري واضح في المعنى
فافهم إذا قسمت باب المخرج *** فتلك ساعات صحاح المدرج *** من الحساب المستقيم المنهج
وهن إن كان النهار مقبلا *** فقد مضين أوّلاً فأوّلا *** حتَّى يسرِ النصف كلاً كاملا
وهنَّ إنْ كان النهار مدبرا *** فقد بقين آخراً فآخرا *** إلى غروب الشمس حتَّى لا تُرى
الفلك عند العرب، محمد رجب السامرائي ص ٧٠.

(١) أول من صنع الإسطرلاب في الإسلام هو إبراهيم بن حبيب الفزاري، جاء في كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة (مصطفى بن عبد الله كاتب جلبي القسطنطيني) (ت: ١٠٦٧هـ):
الإسطرلاب: وأول من عمله في الإسلام : إبراهيم بن حبيب الفزاري. وفي كتاب هدية العارفين لإسماعيل بن باشا البابايي=البغدادي (ت: ١٣٣٩هـ) – باب الألف:
الفزاري: أبو إسحاق إبراهيم بن محمد بن حبيب البغدادي من ولد سمرة بن جندب الصحابي –رضوان الله عليهم–. كان عالماً بالرياضيات، وهو أول من عمل الإسطرلاب بالإسلام في خلافة المأمون العباسي. توفي سنة ١٨٨ ثمان وثمانين ومائة.
وأبو اسحاق إبراهيم الفزاري (حسب ما يعتقد المستشرق نالينو) يَرِد باسمين مختلفين: محمد بن إبراهيم الفزاري، وإبراهيم بن حبيب الفزاري، والاثنان واحد، وهو فلكي عربي مسلم، عاش في مدينة بغداد

فيه[٢]؛ فقد كان متَّجهاً إلى العناية بأجهزة رصد الأجرام السماوية، كما أنَّه كتب عدة مؤلفات فلكية أهمها كتاب في وصف هذا الجهاز: "كتاب العمل بالإسطرلاب المسطح"، وآخر في التقاويم يسمى "كتاب الزيج على سني العرب" وكتب كتاباً آخر في معرفة زوال الشمس وسماه "المقياس للزوال".

ومحمد الذي تولى ترجمة كتاب "السند هند" من الهندية إلى العربية بأمر من الخليفة أبو جعفر المنصور، وقال يحيى بن خالد بن برمك: قال: أربعة لم يدرك مثلهم: الخليل بن أحمد، وابن المقفع، وأبو حنيفة، والفزاري.

أبو معشر الفلكي (١٨٩ – ٢٧٣هـ = ٨٠٥- ٨٨٦م)[٣]:

جعفر بن محمد بن عمر البلخي، أبو معشر، هو فلكي ورياضياتي، فارسي، ولد في بلخ شرقي خراسان، وتعرف حالياً بأفغانستان، وتوفى في مدينة اسط،كان أولاً من أصحاب الحديث، وكان أعلم الناس بتاريخ الفرس وأخبار سائر الأمم، ثمَّ في السابعة والأربعين من عمره تعلم الفَلَك والنجوم.

زمن الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور.

(١) الإسطرلاب كلمة أعجمية معناها: متتبِّع للنجوم، أو مُدرِك للنجوم.

(٢) تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٧٦ ، بحث: أثر الفلكيين المسلمين في الأندلس والصين، للدكتور يعرف قحطان الدّوري].

(٣)تاريخ الإسلام وَوَفيات المشاهير وَالأعلام للذهبي ٥٣٠/٦، الأعلام ١٢٧/٢، علم الفلك والتقاويم د. محمد باسل الطائي ص٥٩.

له كتب كثيرة منها "هيئة الفلك" و"طبائع البلدان" و"الأمطار والرياح و"إثبات علم النجوم و"الزيج الكبير"، في حركات النجوم، أي مجموعة الجداول الفلكية، و"الزيج الصغير" ويتضمن معرفة أوساط الكواكب لاقتران زحل والمشتري.

أبو حنيفة، الدِّينَوَرِي (٠٠٠ – ٢٨٢ هـ = ٠٠٠ – ٨٩٥ م)(١):

أحمد بن داود بن وَنَنْد، فقيه، صاحب (كتاب النبات)، حنفي المذهب، من نوابغ الدهر، وهو أحد العلماء المشهورين في اللغة، وكان مُهندساً، فلكياً له من كل فن ساق وقدم.

له مصنَّفاتٌ عديدة في اللغة والشعر والفقه والحساب والهندسة والفلك، ومنها: "كتاب "الأنواء" "القبلة والزوال" و "كتاب الكسوف".. وله كذلك زيجٌ(٢) من الأزياح المعتبرة مُسمَّى باسمه.

وقال أبو حيان التوحيدي: والذي أقوله فأعتقده، أني لم أجد في جميع من تقدم وتأخر غير ثلاثة، لو اجتمع الثقلان على تقريظهم، ومدحهم، ونشر فضائلهم، في أخلاقهم وعلمهم، ومصنفاتهم ورسائلهم، مدى الدنيا إلى أن يأذن الله تعالى بزوالها، لما بلغوا آخر ما يستحقه كل واحد منهم؛ الأوَّل أبو عثمان الجاحظ، والثاني أبو حنيفة، والثالث أحمد بن داود الدينوري، فإنه من نوادر

---

(١) الطبقات السنية في تراجم الحنفية، تقي الدين بن عبد القادر التميمي الغزي ٣٩٩،٤٠٤/١، وكتاب الوافي بالوفيات، الصفدي ٣٥٠/٢، الأعلام ١٢٣/١.

(٢) الزيج كلمة اشتقها العرب من كلمة فارسية هي "زيك"، ومعناها السدي الذي ينسج فيه لحمة الخيوط، وهذه الكلمة أطلقت على الجداول لأنَّ خطوطها رأسية.

الرجال.

ثابت بن قُرَّة (٢٢١- ٢٨٨ هـ = ٨٣٦- ٩٠١م)(١):

هو ثابت بن قُرَّة بن زهرون الحراني الصابئ، من مواليد بلدة حرَّان بين دجلة والفرات، اتصل بالخليفة العباسي المعتضد، وكانت له عنده منزلة، كان من العلماء البارزين في عهده، صنف نحو ١٥٠ كتاباً، منها "آلات الساعات" في المزاول، و "علة الكسوف والخسوف" و"رؤية الهلال".

وهو الذي ترجم كتاب بطلميوس إلى العربية وبسَّط أسلوبه، كما قام بالعديد من الأرصاد الفلكية الهامة.

ابن يونس (٠٠٠- ٣٩٩ هـ = ٠٠٠- ١٠٠٩م)(٢):

علي بن عبد الرحمن بن أحمد بن يونس المصري، فلكي، يرجع الفضل إليه في اختراع رقَّاص الساعة ومِيل الساعة الشمسية ذات الثقب.

ولقد شجَّعه الخلفاء الفاطميُّون عندما عرفوا نبوغه، وأجزلوا له العطاء، وبنوا له مرصداً على جبل المقطم، وجهَّزوه بكافة المستلزمات الضرورية لأعمال الرصد من الآلات والأدوات.

---

(١) الوافي بالوفيات ٣/٤٨٦، مرآة الجنان وعبرة اليقظان في معرفة حوادث الزمان ١/٣٠١، تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاءص١٥٠، الأعلام ٢/٩٨.

(٢) الوافي بالوفيات ٦/٤٣٠، الفلك عند العرب، محمد رجب السامرائي ص١٠٦،تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء ص١٤٦، الأعلام ٤/٢٩٨.

كما أنَّه صنع زيجاً عُرِف باسم (الحاكمي)، وهو زيجٌ كبير طويل في أربع مجلدات، وصحح به أغلاط من سبقه من مصنفي الأزياج، وجمع ابن يونس في مقدمة هذا الزيج كلَّ الآيات القرآنية المتعلِّقة بالأمور السماوية والتي لها مدلولٌ كونيٌّ، ورتَّبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها، وذلك لأنَّ أفضل الطرق في معرفة الله تعالى والتعظيم له هو التفكير في عجائب الكائنات، والنظر فيما أودعه فيها من حكمة حيث تدل على عظمة خالقها وسِعَة علمه وحكمته.

وكتابه هذا عني به فلكيو الصين فذكره أحدهم كوشيو كينغ سنة ١٢٨٠م، وترجم المسيو كوسان (Caussin) أستاذ العربية في كلية فرنسة بعض فصوله، إلى الفرنسية، سنة ١٨٠٤م.

كما ألَّف ابن يونس العديد من الكتب الفلكية، منها: "كتاب الانتفاع" وهو عبارة عن جداول تبين أوقات الصلاة، و"قياس زمن ارتفاع الشمس من وقت الشروق".

ابن الهيثم (٣٥٤ - نحو ٤٣٠ هـ = ٩٦٥ - نحو ١٠٣٨ م)(١):

أبو علي، محمد بن الحسن بن الهيثم البصري، ثم المصري، فلكي، يلقب بطليموس الثاني.

(١) الوافي بالوفيات ١٢٨/٤، عيون الأنباء في طبقات الأطباء ٣٦٢/١، الأعلام ٨٣/٦، تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء ص١٥٢.

كان فاضل النفس قويَّ الذكاء زاهداً عاشقاً للعلم، درس الفيزياء والهندسة، كما اهتم بالجانب الفلكي.

وكتبه كثيرة تزيد على سبعين، منها "المناظر" فيه مباحث عن الضوء، نشرت ترجمته إلى اللاتينية سنة ١٥٧٢م، وكان لها - كما يقول سوتر - H Suter أثر بالغ في تعريف الغربيين بهذا العلم في العصور الوسطى. ومن كتبه "كيفية الأظلال" ترجم إلى الألمانية ونشر بها مختصرا، وله "ارتفاعات الكواكب" وله "مقالةٌ في سمت القبلة بالحساب".

أبو الريحان البيروني (٣٦٢ - ٤٤٠ هـ = ٩٧٣ - ١٠٤٧ م)(١):

هو أبو الريحان، محمد بن أحمد البيروني، من بيرون عاصمة خوارزم في الباكستان، كان رياضياً وفيلسوفاً وطبيباً ومؤرِّخاً، بالإضافة إلى كونه فلكيّاً عبقريّاً.

وله إنجازاتٌ تخدم علم الفلك كثيراً، مؤلفاته زاد عددها على المائة والعشرين كتاباً، منها كتاب في "تحقيق منازل القمر"، وكتاب "رؤية الأهلَّة". كما له مقالة في "تلافي عوارض الزلة في كتاب دلائل القبلة" وله أيضاً "الاستيعاب في

(١)نزهة الخواطر وبهجة المسامع والنواظر ١/١٥٣، تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء،ص١٤٣، عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة. نسخة الكترونية من موقع الوراق [ص٣٠٦].

صنعة الإسطرلاب" وله "القانون المسعودي"في الهيئة والنجوم والجغرافية، وله "التفهيم لصناعة التنجيم" في الفلك، وله "استخراج الأوتار في الدائرة" وغيرها.

ابن الشاطر (٧٠٤هـ- ٧٧٧هـ : ١٣٠٤م /١٣٧٥م)(١):

أبو الحسن علاء الدين، علي بن إبراهيم بن محمد بن الهمام الدمشقي الأنصاري المُوَقِّت: عالم بالفلك والهندسة والحساب، من أهل دمشق، مولداً ووفاة.

رحل إلى مصر والإسكندرية، لكنه قضى أغلب حياته في دمشق، قضاها في وظيفة التوقيت في الجامع الأموي الكبير، حتَّى أنَّه كان رئيس المؤذنين فيها.

من كتبه: "إيضاح المغيب في العمل بالربع المجيب"، و"مختصر في العمل بالإسطرلاب"، و"النفع العام في العمل بالربع التام"، وهو الذي صنع ساعةً شمسيةً وسماها "البسيط" وعلقها على منارة العروس بالجامع الأموي في دمشق وله "الزيج الجديد".

وقد تجلَّى نشاط عالم الفلك أبو الحسن علاء الدين في تطوير الآلات

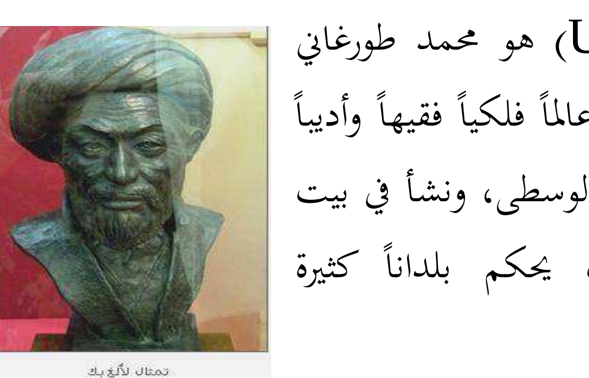
---

(١)الأعلام، ٤/٢٥١،١١٧، وابن الشاطر فلكي عربي من القرن الثامن الهجري، الدكتور كنيدي و الدكتور عماد غانم. معهد التراث العلمي العربي، جامعة حلب، ١٩٨٤مص١٣، الفلك عند العرب، محمد رجب السامرائي ص١٠٠، تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاءص١٤٩.

الفلكية ،وفي نظرية حركة الكواكب، وبقيت رسائله المتخصصة في (الإسطرلاب المزاول الشمسية) ذات شهرة واسعة لقرون عديدة في كلٍّ من مصر والشام، والدولة العثمانية ومختلف الأقطار الإسلامية، إذْ صارت مصدراً موثوقاً للتوقيت الإسلامي.

ويذكر سارتون عن ابن الشاطر بأنه:...درس حركة الأجرام السماوية بكل دقة وعناية، فأثبت أنَّ زاوية انحراف البروج تساوي ٢٣ درجة و ٣١ دقيقة، مع العلم أنَّ القيمة التي اهتدى إليها علماء القرن الحالي بواسطة الحاسبة هي ٢٣ درجة و ٣١ دقيقة و ١٩.٨ ثانية،كما أنَّه أسهم في دراسة علم الفلك فترجم العديد من نتاجات علماء اليونان، ودرسها بكل إتقان وصحَّح أخطاءها.

السلطان أولغ بك السمرقندي (٧٩٥-٨٤١هـ = ١٣٩٣-١٤٣٧م)[١]:


تمثال لألغ بك

ألغ بك[٢] (Ulugh beg) هو محمد طورغاني بن شاه روخ بن تيمورلنك، كان عالماً فلكياً فقيهاً وأديباً وشاعراً، ولد في "سلطانية" بآسيا الوسطى، ونشأ في بيت إمارة وسلطان، فقد كان أبوه يحكم بلداناً كثيرة

(١) علم الفلك والتقاويم ص٦٦.

(٢) الجدير بالذكر أن اسم أُلغ بك أُطلق على إحدى فوّهات القمر (فوّهة أُلغ بك).

ومقاطعات واسعة، وقبل سن العشرين، عينه والده أميراً على "تركستان" وبلاد ما وراء النهر، واتخذ ألغ بك سمرقند عاصمة له، واستقر فيها حاكماً تسعاً وثلاثين سنة، وجعلها مركزاً للحضارة الإسلامية، وقد قام خلال مدة حكمه التي دامت ما يقرب من أربعين سنة، بعدة أعمال عظيمة وقدم خدمات كثيرة للعلوم والفنون.

توصل ألغ بك إلى اختراع آلات فلكية جديدة أعانت الفلكيين على بحوثهم، وقد بنى في سمرقند مرصداً سنة ٨٢٣هـ/١٤٢٠م، وجهزه بجميع الآلات والأدوات التي كانت معروفة في زمانه، وكان هذا المرصد "يعد في زمانه إحدى عجائب الدنيا"، وجمع فيه عدداً من كبار العلماء الفلكيين والرياضيين مثل "قاضي زاده الرومي"، و"معين الدين القاشاني" وغيرهما من أهل الرصد والمساعدين والخدم والحرس.

وكان مزوداً بالكتب وآلات الرصد الفلكية، وامتازت بحجمها الكبير ودقتها الفائقة، وأضاف إليه آلات مبتكرة جديدة.

ويعد زيج ألغ بك "الزيج السلطاني الجديد" من أهم المؤلفات الفلكية التي جمع وصحَّح فيه نتائج الأرصاد السابقة التي تمت خلال اثنتي عشرة سنة، ويشتمل هذا الزيج على طرق عملية لحساب الخسوف والكسوف، وجداول النجوم الثابتة، ولحركات الشمس والقمر والكواكب، ولخطوط الطول والعرض

للمدن الكبيرة في العالم، وجداوله هذه تُرجِمَت إلى اللغة اللاتينية، واستفاد منها الأوروبيون كثيراً.

بهاء الدين العاملي (٩٥٣ – ١٠٣١ هـ = ١٥٤٧ – ١٦٢٢ م)(١).

محمد بن حسين بن عبد الصمد الحارثي العاملي الهمذاني، بهاء الدين، فقيه وفلكي وشاعر.

وُلد ببعلبك، وانتقل به أبوه إلى إيران، ورحل رحلة واسعة، ونزل بأصفهان فَوَلَّاهُ سلطانها (شاه عباس) رياسة العلماء، فأقام مدة ثم تحول إلى مصر، وزار القدس ودمشق وحلب وعاد إلى أصفهان، فتوفي فيها، ودفن بطوس، من أشهر كتبه "الكشكول"و"خلاصة في الحساب" و "تشريح الأفلاك" و "استفادة أنوار الكواكب من الشمس" مقالة.

أضِف إلى هؤلاء مما لا يتسع البحث للتعريف بهم وقد درسوا موضوع إمكانية رؤية الهلال –على وجه مخصوص– بإسهابٍ في مؤلفاتهم: ابن طارق، وحبش، والخوارزمي، وأبو جعفر الخازن، والطبري، والفهاد، والفرغاني، والبتاني، وابن ميمون، والصوفي، وابن سينا، ونصير الدين الطوسي، والكاشاني.

هذا ومما ينبغي التعريف بهم أولئك العلماء الأوائل الذين حركوا العالم الإسلامي في تتبع المعايير الفلكية في رؤية الهلال، وأذكر منهم على سبيل

(١)خلاصة الأثر في أعيان القرن الحادي عشر ٣٩٤/٢، الأعلام ١٠٢/٦، علم الفلك والتقاويم ص٦٨.

الخصوص اثنين الشيخ الفلكي محمد بن عبد الوهاب بن عبد الرازق الفاسي، رحمه الله صاحب الدكتور محمد إلياس أمد الله في عمره.

الشيخ الفلكي محمد بن عبد الوهاب بن عبد الرازق الفاسي، رحمه الله[1]:

اسمه العائلي: (بنعبد الرازق) على ما في الحالة المدنية ، و إن كان الصواب (ابن عبد الرازق) اسمه الشخصي : محمد بن عبد الوهاب بن محمد فتحا بن عبد الوهاب بن عبد الرحمان ، العربي أصلا الأندلسي ثم الفاسي ثم المراكشي مولدا و منشئا، ولادته :١٨ رمضان ١٣٢٤ موافق ٥نونبر ١٩٠٦م.

تلقى العلوم على يد كثير من العلماء منهم سيدي أحمد بن المحجوب ، ومولاي عبد الله بن إدريس الفضيلي، و الشريف سيدي محمد العلمي..

و في سنة ١٩٤٩عين موقتاً بجامع ابن يوسف كما عين في الر تبة الأولى العلمية الحبسية.

و في سنة ١٩٥٢ عين عضواً في المجلس العلمي بقرار وزيري .

---

(١) هذه الترجمة نقلها عنه الدكتور عز الدين المعيار الإدريسي كما كتبها هو بقلمه، وأنا أنقلها مع الاختصار: http://www.startimes.com/f.aspx?t=٣٢٥٩٨٣٣٨، وانظر منتدى البحوث والدراسات للدكتور يحيى الغوثاني http://www.gawthany.com/vb/showthread.php?p=١٩٣٢٨١#post١٩٣٢٨١

و في سنة ١٩٦٥طلب منه معالي وزير الأوقاف و الشؤون الإسلامية أن يهيأ أساتذة في علم التوقيت و الفلك مع إنشاء حصص الأوقات للداخل و الخارج، و نبغ أساتذة في علم الفلك بسببه منهم الأستاذ السيد عباس الدباغ و الأستاذ السيد الحسين راغب و الأستاذ أبو نصر محمد العلمي ، و الفلكي السيد محمد بن لحسن..

له مؤلفاته كثيرة ومنها: العذب الزلال في مباحث الهلال، وخلاصة العذب الزلال، وكشف النقاب عما وقع في هلالي شوال و ذي القعدة ١٣٦٩، وهو كالذيل للعذب الزلال، وتقييد في إمكان اختلاف الأعياد الدينية بيوم شرعا وهيئة، ومقال في بيان ما يقع في ثبوت رؤية الهلال من عهد العبيديين إلى الآن، والحجج البالغة في بيان الرؤية المعتبرة شرعا و في بيان تقييد عموم هذه الرؤية بعدم تباعد الأقطار هو الموافق للكتاب و السنة و الإجماع، ورسالة في العمل بالإسطرلاب، وإيضاح القول الحق في مقدار انحطاط الشمس وقت طلوع الفجر و غروب الشفق، وفصل الخطاب في حكم دائري الشفق و الفجر و المستخرجين بالحساب، وتقييدان في بيان الزوال الميقاتي والشرعي، وتقييد في بيان الغروب الميقاتي والشرعي مع التعليق على قول ابن حجر :إن تمكين وقت المغرب بدرجة من البدع المنكرة ومن مخالفة السنة، وحساب المثلثات بربع المجيب، وحساب المثلثات باللوغاريتم والحساب الستيني.

توفي فجر اليوم السبت ١٢/٢/٢٠١١ بمراكش، عن عمر يناهز ١٠٥ سنوات رحمه الله رحمة واسعة.

الدكتور محمد إلياس[١].

ولد الأستاذ الدكتور محمد الياس بالهند عام١٩٥٠ وفي مسيرته العلمية حصل على البكالوريوس في العلوم من جامعة ملية إسلامية بمدينة نيو دلهي، ثم حضر الماجستير في جامعة اليكاغ مسلم في مجال الفيزياء، ثم منح الدرجة الدكتوراه من جامعة أديلايت الأسترالية، ومن ثم أقام بها للأعمال البحثية في مجال علوم الفضاء لمدة سنة. ثم انتقل إلى ماليزيا وأقام بها مدرساً بجامعة العلوم الماليزية لمدة ٣٠ عاماً وترقى إلى منصب الأستاذ بها.

كان عالماً دقيقاً في مجال الفيزياء والفلك، واستخدم مهاراته الفائقة في ذلك المجال لخدمة الإسلام والمسلمين في حل مشكلاتهم الفلكية خاصة في قضية الهلال وما يتعلق به من التطبيقات، كتب الكثير من البحوث الفلكية عالمياً ونال اعترافاً كبيراً من قبل المختصين في هذا المجال من جميع أنحاء العالم.

ويتمثل جهوده العلمية في خدمة علم الفلك الشرعي في إصدار كتابه القيم المفيد ولا يمكن أن يستغني عنه طلبة العلم والمزاولين في هذا المجال وهو بعنوان" A modern guide to astronomical calculations of Islamic calendar, times & Qibla ". وطبع عام ٢٠٠٥ بماليزيا، ومنذ ذلك الحين فاق اسمه في مجال البحث الفلكي خاصة وفي التوفيق بين العلوم والشرع معاً.

---

(١) أتحفني بهذه الترجمة صديقي الدكتور ابنور أزلي الماليزي.

وتقاعد حفظه الله من السلك الأكاديمي عام ٢٠٠٥م، وتوظف بجامعة برليس في شمال ماليزيا كأستاذ زائر.

وبجانب نشاطاته الفلكية عين إلياس في عضوية منظمة دراسة أوزون في" United Nations Environment Programme (UNEP)" وكتب كثيراً من البحوث في هذا المجال تحديداً.

وإلى نهاية عام ٢٠١٠م كتب أكثر من ٣٠ كتاباً وأكثر من ٢٠٠ بحثاً بالإضافة إلى مئات المقالات في الصحف والجرائد والمجلات، وساهم بالمعلومات القيمة لعدة موسوعات عالمية.

واهتم كثيرا بموضوع الأهلة والتقاويم منذ أن كان في أستراليا، وفي عام ١٩٧٨م نوقشت قضية الهلال باسطنبول في إحدى المؤتمرات ويحضرها أكثر الدول في العالم الإسلامي وخرج المؤتمر بنتائج لم يمتثل بها الدول المشاركة بعد ذلك.

من ثم بذل إلياس قصارى جهده في تقديم الحل الأمثل للمشكلة بطريقة علمية شرعية لم يقم بها غيره قبل ذلك.

نسأل الله أن يمد بعمره وأن يحفظه ويفتح عليه.

المبحث الثالث

دور العلماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقمر

عندما تعمَّق العرب في دراسة علم الفلك طهَّروه من أدران التنجيم والخزعبلات، وجعلوه علمًا رياضيًا مبنيًّا على الرصد والحساب، حسب ما يُرى من الحركات والظواهر الفلكية(١).

ولقد كان للفلكيين العرب إسهامات بارزة في إذكاء العلوم الفلكية وتطويرها بشكل عام، ومن هذه الجهود ما يتعلق بحركة الشمس والقمر والأرض، بغية ضبط مواقيت العبادات التي تتعلق بها، فعمدوا إلى تقنين دورة الشمس والقمر وفق معايير معينة، وكانت على ثلاثة أقسام:

الأول: حساب الوقت، ومعرفة ساعات النهار والليل بشكل عام، ومعرفة مواقيت الكسوف والخسوف.

الثاني: حساب مواقيت الصلوات الخمس خلال الليل والنهار.

الثالث: حساب مواقيت إهلال القمر لمعرفة مواقيت دخول الشهر الهجري.

الرابع: حساب مواقع الكواكب والنجوم بغية الاهتداء بها في ظلمات البر والبحر، ومعرفة مواقيت ساعات الليل.

---

(١)تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، قدري حافظ طوقان. هدية المقتطف السنوية، الطبعة الأولى، ١٩٤١ م. [فصل مآثر العرب في الفلك، ص٦٥].

الخامس: معرفة خطوط الطول والعرض للبلاد بغية لتعرف على جهة القبلة.

ونحن نقوم بذكر إسهامات العلماء بشكل عام ونركز على الأمور السابقة بشكل خاص، وإليك بيان إسهاماتهم في المطلب التالية.

المطلب الأول: إسهامات العلماء في إنشاء المراصد الفلكية.

لقد كان علم الفلك في الحضارات القديمة تائهًا، ولكن مع العصر العباسي وفي خلافة المأمون بن هارون الرشيد، صار لهذا العلم موقع خاص، فلأول مرة نرى مراصد كبيرة لها مواقعها الثابتة والمتميزة، وآلاتها الضخمة المصنَّعة بعناية، والرعاية التي حظيت بها من قِبَل الدولة، وعدد الفلكيين الذين ارتبطت أسماؤهم بها.

وكان هناك اهتمام بالرصد المباشر، واهتموا بدقة القياسات، وبالنظريات الرياضية، وبزيادة حجم الآلات، وبالإصرار على ممارسة الفلكيين أعمالهم في مجموعات، وبالميل إلى التخصص في مجالات ضيقة، وبالنزعة التجريبية عند علماء الإسلام.

كان للمراصد في عصر المأمون عدة سمات مهمة ولعل أهمها البرامج البحثية المحددة، فقد كانت المهمة الكبرى لتلك المراصد هو إيجاد جداول فلكية مبنية على أرصاد حديثة للشمس والقمر.

ولكن فضلاً على كون البرامج المرسومة لها محدودة، فإنها كانت بِدائية بعض الشيء من حيث الإدارة والتنظيم المالي، والواقع أن طبيعة العمل المحددة التي نِيطت بمرصدي المأمون في الشماسية وقاسيون قد جعلتهما لا يرقيان إلى

مستويات المراصد المتكاملة التي عرفها العالم الإسلامي فيما بعد.

ظهر المرصد الإسلامي بشكل أكثر تطورًا بعد زمن المأمون بحوالي قرن ونصف قرن، وكان أكثر تنظيمًا من الناحية الإدارية.

وإليك ذكر أهم المراصد الفلكية:

- **مرصد الشماسية ببغداد – العراق**(١):

ويُعرَف بالمرصد المأموني، حيث تمَّ إنشاؤه في عهد الخليفة العباسي المأمون في الشماسية بأعلى بغداد الشرقية.

وهو أول مرصد فلكي أُشِيد في العهد الإسلامي، ويُذكَر أنه شُيِّد في سنة ٢١٤هـ (٨٢٩م) وقد جمع المأمون ببغداد علماء الفلك، وعقد لهم مجالس علمية، ويذكر المؤرخون أنَّ المأمون هو أول من أشار باستعمال الآلات في الرصد.

ومن أشهر الفلكيين الذين عملوا في هذا المرصد: سند بن علي، العباس بن سعيد الجوهري، يحيى بن أبي منصور، خالد بن عبد الملك المروروذي، أحمد بن كثير الفرغاني، عبد الله بن بوبخت بن سهل، بنو موسى بن شاكر، وثابت بن قرة..

---

(١) علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. [ص٢٣٦]

- **مرصد المراغة**[(١)]:

في القرن السابع الهجري بُنِي مرصد المراغة[(٢)] الذي يُعدُّ واحدًا من أهم المراصد في تاريخ الحضارة الإسلامية بصفته معهداً للأبحاث الفلكية، واحتوائه على كافة الأجهزة الرصدية المتوفرة آنذاك، بالإضافة إلى مكتبة كبيرة لم يعرفها مرصد غيره، فيها نحو الأربعمائة ألف كتاب وآلاف المخطوطات في شتى مجالات المعرفة.

وقد تميَّز في النشاط التعليمي الهام، فقد تم تعليم العديد من الطلبة في المرصد علم الفلك والعمل على الآلات الفلكية، وكان من أهم إنجاز لهذا المرصد الزيج الإيلخاني.

وقد بُني المرصد خارج المدينة، ولا تزال بقاياه موجودة إلى اليوم، وقد أنشأه مانجو" أخو "هولاكو"، وقد عهد إلى جمال الدين بن محمد بن الزيدي البخاري بمهمة إنشاء هذا المرصد، واستعان بعدد هائل من العلماءمنهم: علي بن عمر الغزويني، ومؤيد الدين العرضي الدمشقي، وفخر الدين المراغي الموصلي، ومحيي

(١)كتاب تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٧٧، بحث: أثر الفلكيين المسلمين في الأندلس والصين، للدكتور يعرف قحطان الدّوري]، علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. [ص٢٤٢-٢٤٣] -بتصرف-،مجلة العربي، العدد ٥٢٧، ٢٠٠٢، مقال: المراصد الفلكية في الحضارة الإسلامية، لمحمود فهمي حجازي.

(٢) المراغة عاصمة إقليم أذربيحان،وتقع بالقرب من مدينة تبريز.

الدين المغربي، وغيرهم كثير وعلى رأسهم نصير الدين أبو جعفر الطوسي، ويُقال أنَّ الطوسي هو مَن بدأ بإشادته وأشرف على بنائه، بعد أن أقنع هولاكو بفكرة بنائه.

ظل العمل جاريًا في المرصد إلى عام١٣١٦ م وشهد حكم سبعة سلاطين اهتموا به وبرعايته، بَيدَ أنَّه لم يعمِّر طويلاً، إذ لم يبقَ فعالاً بعد السنوات الأولى من القرن الرابع عشر الميلادي.

• **مرصد سمرقند، أو مرصد أولغ بك**(١).

أسس هذا المرصد "أولغ بك" حفيد" تيمورلنك" في سمرقند سنة ٨٢٦هـ/١٤٢٠م،بتمويل منه، إذ هو من أهم حكام الأسرة التيمورية.

يقع فناء المرصد الذي يبلغ ارتفاعه حوالي ٢١ متراً على تل ذي قاعدة صخرية، وتبلغ مساحة السطح لذلك التل حوالي ٨٥ مترًا من الشرق إلى الغرب، وحوالي ١٧٠مترًا من الشمال إلى الجنوب. وتحيط بالمبنى الرئيسي للمرصد حديقة، وأماكن إقامة لغرض السكن.

وهذا ما يدل على فخامة المبنى وعظمته، ويستدل من الاكتشافات الأثرية

(١)كتاب تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٧٧، بحث: أثر الفلكيين المسلمين في الأندلس والصين، للدكتور يعرف قحطان الدّوري] /و/ علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. [ص٢٤٣] /و/ مجلة العربي، العدد ٥٢٧، ٢٠٠٢، مقال: المراصد الفلكية في الحضارة الإسلامية، لمحمود فهمي حجازي.

أن ذلك المبنى كان أسطواني الشكل، وذا تصميم داخلي دقيق ومحكم، لقد كان أحد عجائب الدنيا في الإتقان، كما احتوى قوساً كبيرة كانت تستخدم في تحديد منتصف النهار، وهي تعتبر أهم الأدوات الفلكية في هذا المرصد.

وقد وضعت جداول فلكية في المرصد، عرفت بجداول "أولغ بك" وتعد من أدق الجداول في العالم. وقد كان مزوداً بالكتب وآلات الرصد الفلكية التي امتازت بحجمها الكبير ودقتها الفائقة، بالإضافة إلى جميع الآلات المبتكرة الجديدة في القرن التاسع الهجري.

ومن المعروف أن قبة المرصد، استغلت في وضع الجداول؛ حيث كان يوجد بها نقوش تحدد الدرجات والدقائق والثواني وأعشار الثواني لأفلاك التدوير، وللكواكب السبعة، وللنجوم المتحيرة، وللكرة الأرضية بتقسيماتها من حيث الأقاليم والجبال والصحارى.

وعمل فيه عدد كبير من العلماء والرصاد والمساعدين والخدم والحرس، أمثال: معين الدين القاشاني، وقاضي زاده الرومي وغياث الدين جمشيد الكاشي الذي برع في ميدان النماذج الميكانيكية للحركات السماوية.

واستطاع أولغ بك من خلال أرصاده وأرصاد فريقه أن يضع زيجاً ضخماً أسماه "الزيج السلطاني".

- **المرصد الحاكمي أو مرصد جبل المقطم**(١):

أنشأه الفاطميون على جبل المقطم في مصر، بأمر من الخليفة الحاكم بأمر الله.

---

(١) علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. [ص٢٤١]

ومن أوائل الفلكيين وأشهرهم الذين عملوا به: الفلكي المصري ابن يونس، الذي وضع نتائج أرصاده في زيجه الكبير "الزيج الحاكمي" الذي حل محل الأزياج السابقة.

- **المرصد الشرقي أو مرصد شرف الدولة** (١):

أنشأه شرف الدين بن عضُد الدولة البويهي في حديقة قصره ببغداد، وجهَّزه بمختلف آلات الرصد المتوافرة في زمانه.

المطلب الثاني: إسهامات العلماء في صناعة الأزياج الإسلامية.

الزيج(٢): هو اسمٌ يُطلَق على العِلْم نفسِه، وما يُكتَب في هذا العِلم.

وقد عرَّفه ابن خلدون (ت: ٨٠٨هـ) في مقدمته فقال: علم الأزياج: **هو صناعة حسابية على قوانين عددية، فيما يخص كل كوكب من طريق حركته، وما أدى إليه برهان الهيئة في وضعه من سرعة وبطء واستقامة ورجوع وغير ذلك، يعرف به مواضع الكواكب في أفلاكها لأي وقت فرض من قبل حسبان حركاتها، على تلك القوانين المستخرجة من كتب الهيئة** (٣).

وقال في موضعٍ آخر: علم الأزياج: هي قوانين لحسبان حركات الكواكب

---

(١)كتاب تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٧٧، بحث: أثر الفلكيين المسلمين في الأندلس والصين، للدكتور يعرف قحطان الدّوري]، علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. [ص٢٣٧]

(٢) لم يعد يُستخدم مصطلح (الزِيج) في الوقت الحاضر، أو يُستخدم في حدود ضيّقة.

(٣) مقدمة ابن خلدون -كتاب الكتروني من موقع الورّاق- [ص٢٩٧].

وتعديلها، للوقوف على مواضعها متى قصد ذلك(١).

كذلك، عُرِّف الزيج بتعريفٍ آخر: كل كتاب يتضمن جداول فلكية يعرف منها سير النجوم والكواكب ويستخرج بواسطتها التقويم سنة.

وقيل: الزيج عبارة عن جداول تخص حركة النجوم والكواكب واستقامتها ورجوعها في أفلاكها.

وكذلك كان يُطلَق "الزيج" على الكتب المؤلفة على يد عباقرة الفلكيين التي كان يُضمَّنون فيها الجداول والمقاسات والارتفاعات وغيرها، ذلك لأنَّه كان من أكبر اهتماماتهم معرفة الوقت لأداء العبادات ومعرفة المكان لتحديد القبلة، وكذلك القياسات الفلكية ومعرفة الكون العجيب، فبواسطة هذا الكتاب يُعرف التقويم والموقع، وهو من أهم الوسائل في الأسفار البحرية وعلوم الهيئة والفلك.

وتختلف الأزياج بعضها عن بعض، بسبب اختلاف موضع الراصد وزمان الرصد، مما يجعل الفلكيين يعملون على تجديدها بشكل مستمر.

وفي الحضارة الإسلامية أمَرَ الخليفة المأمون العباسي (ت: ٢١٨هـ) بإنجاز أزياج جديدة عُرِف منها (الأزياج المِمْتَحنَة).

وقد لعبت الأزياج من خلال أرقامها وقيمها دوراً مهماً في تطور الفلك اللاحق.

ومن الأزياج الشهيرة التي صنعها المسلمين: زيج البتّاني (المعروف بالزيج الصابي)، والزِيج الكبير الحاكمي لابن يونس الصدفي المصري، والزِيج الإيلخاني لنصير الدين الطوسي، وزيج ابن الشاطر، وزيج أُلغ بك.

---

(١) المصدر السابق. [ص٢٩٠]

المطلب الثالث: إسهامات العلماء في صناعة الآلات الفلكية الإسلامية (١) :

وهي كثيرة ومن أهمها:

- **الإسطرلاب:**

تعريفه :هو آلة رصد قديمة لتعيين ارتفاعات الأجرام السماوية ومعرفة الوقت والجهات الأصلية.

اهتم علماء الفلك المسلمون بصناعة الإسطرلاب والذي ورثوه من الحضارة اليونانية وطوروه وألفوا فيه مؤلفات عظيمة.

فكان العالم المسلم الكبير إبراهيم الفزاري هو أول من صنع إسطرلاباً(٢) في الإسلام _كما ذكرت سابقاً_ وأول من ألف كتاباً في وصف وصناعة واستعمال

---

(١) علم الفلك والتقاويم ص٢٦٨، تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. ص١٢٧-١٢٨، بحث: تحديد اتجاه القبلة بواسطة الإسطرلاب، للدكتور حسن بيلاني، الفلك والأنواء في التراث، د. علي عبنده. د . م. د. ن. ١٩٩٩م. .ص٢٥٦، علم الفلك، صفحات من التراث العلمي العربي والإسلامي، د. يحيى شامي.دار الفكر العربي، بيروت، ط١، ١٩٩٧م.ص٦٠، وعلم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م. ص٢٧٣، التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، للمهندس الخصاونة. [ص١١٧].

(٢) مع العلم أنَّ أول من اخترع الإسطرلاب هما الإغريقيَّان هيباخورس وأبولونيورس -قبل الميلاد- انظر كتاب تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم، ص١٧٦، أثر الفلكيين المسلمين في الأندلس والصين، للدكتور يعرف قحطان الدّوري.

الإسطرلاب.

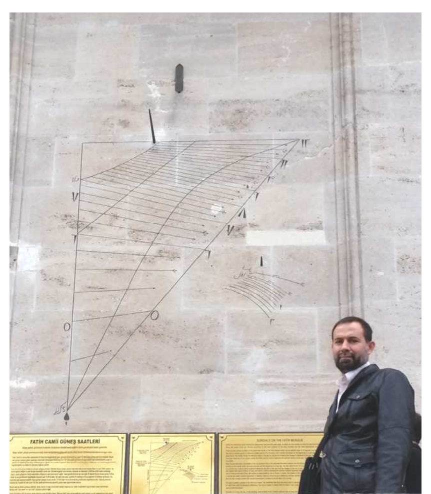
والإسطرلاب الذي صُنِع عبارة عن آلة فلكية رسم عليها قبة السماء، وقسم عليها النجوم إلى مجموعات، ووضح عليها حركات النجوم والكواكب.

ولمَّا كانت مسألة المثلث الكروي من المسائل المعقَّدة في الزمن السابق، كان الإسطرلاب بمثابة الحاسوب لحل هذه المسائل، معتمداً على نظام الإسقاط الستيريو غرافي الذي يقوم على مُحاكاة الفراغ الثلاثيّ البُعد (قبة السماء) في مستوى ثنائي البُعد، والمحاكاة أي التحويل.

وقد اهتم العلماء المسلمون بالإسطرلاب اهتماماً كبيراً لدوره الكبير في تحديد أوقات العبادة، واتجاه القبلة والكسوف والخسوف، وكذلك دوره المهم في علم الفلك وصناعة الأزياج الفلكية وتحديد المسافات والقياسات العلمية من ارتفاعاتٍ وأعماقٍ وزوايا الارتفاع.

- **المزولة الشمسية:**

وهي آلة شمسية يعرف بها الوقت نهاراً، تتألف من شاخص وقاعدة، وهي من بين أكثر هذه الآلات شيوعاً لضبط أوقات الصلاة في النهار، وهي عبارة عن ساعة شمسية تتكوَّن من عدة نقاط وخطوط رُسِمتْ على صفيحة عريضة في وسطها قائم أو وتد تقع عليه الشمس فتترك



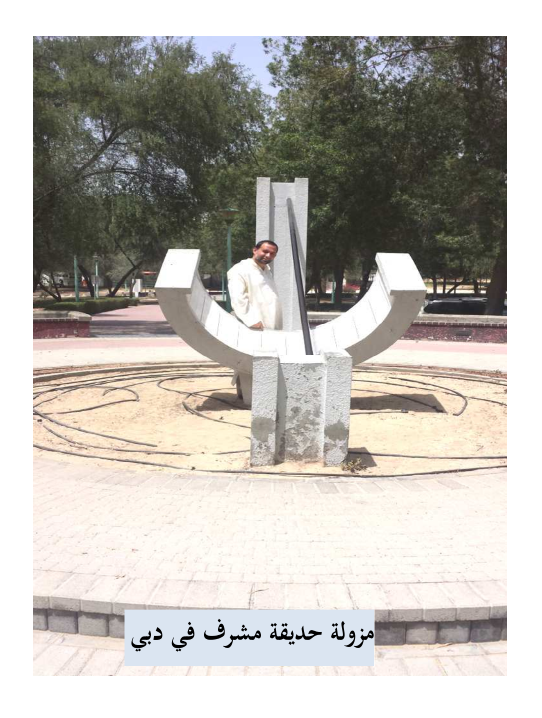
صورة للمؤلف مع مزولة جامع السلطان محمد الفاتح في إسطنبول

وراءه ظلّاً متحرِّكاً على النقاط والخطوط، وبمراقبة هذا الظل كانوا يعرفون ساعات النهار، ومواقيت دخول صلاتي الظهر والعصر.

والمزاول على نوعين:

ثابتة: وهي على أنواع ومنها الأفقية والعمودية، والكروية، والاستوائية.

ومتنقلة: وهي على أنواع مختلفة وأحجام مختلفة ومنها ما يمكن طيه وحمله في الجيب.


مزولة حديقة مشرف في دبي

وتتمثل مساهمة العرب المسلمين في الأساس في تطوير للوصول إلى الوقت الشمسي بدقة كبيرة، وذلك من خلال فهم المثلثات الكروية.

ولعل ثابت بن قرة العربي أوّل فلكي توصّل إلى هذا الاكتشاف، وله رسالة في آلات الساعات أسماها: "الرخامات."

ولا يزال إلى يومنا هذا العديد من المزاول الشمسية موجودة في المساجد والحدائق، إذْ سبق وأنْ جاءت من عصر الفلك الإسلامي القديم، حتَّى أنَّ أغلبها

مازال بحالة جيدة عند الاستعمال.

- **الأرباع، أو ذات الربع، أو الربعية:**

وهي آلة على شكل ربع دائرة، مدرَّجة بمقياس للدرجات، مرسومٌ على طرف قوسها كما يُرسَم على القوس أرقام تدل على الوقت أثناء النهار.

ويُرسَم على الجزء الوسطي من الربعية خطوطٌ تدلنا على حركة الشمس والقمر، وهي تُستخدَم لقياس زوايا الارتفاع والانخفاض للأجرام السماوية.

وكانت الأرباع شيئًا أساسيًّا في مكونات المراصد الكبيرة في المراغة وسمرقند وغيرها.

أما الأرباع الصغيرة المصنوعة من المعادن أو الأخشاب فقد ابتكرها المسلمون في القرن الهجري الثالث ولها عدة أنواع منها:

– **ربع الساعة:** وضعت عليه خطوط تحدد موقع الشمس في النهار كل ساعة بخط يمكن بواسطته معرفة الوقت.

– **ربع المقنطرة:** خطوط مرسومة على صحيفة الإسطرلاب وهذه الخطوط تسمى المقنطرة.

– **ربع الجيب:** هو ربع يعتمد على جيوب الزوايا وهو مهم في علم المثلثات.

- **دائرة المعدل:**

هي آلة اخترعها عز الدين عبد العزيز بن محمد الوفائي، وألف رسالة في شرح طريقة استعماله وهي الطريقة المتبعة عند علماء المسلمين حيث يتوجب على أي عالم مسلم حين يخترع آلة أن يؤلف في ذلك رسالة أو كتاب، وهي تتكون

من ثلاثة أجزاء: القاعدة وهي دائرية مسطحة عليها بوصلة، وقوس يمثل نصف دائرة يثبت شرقاً وغرباً وهو مدرج، وعضادة مكونة من ذراع بطول قطر القوس وعليه قوس صغيرة للرصد.

- **صحيفة الزرقالة:**

صحيفة الزرقالة نسبة لأول من صنعها الزرقالي وهي من أنواع الإسطرلاب، ولكنها شاملة لجميع أعمال الرصد والقياس، وقد قام بصنعها العالم العظيم أبو إسحاق إبراهيم بن يحيي النقاش الأندلسي المعروف بالزرقالي الإسطرلاب، حيث صنع إسطرلاباً مميزاً دقيقًا جداً وسماها صحيفة الزرقالة، وألف كذلك رسالة الزرقالة وهي مائة باب ألفها للمعتمد على الله محمد بن عباد، وهي تحتوي على معلومات مهمة في صناعة واستعمال صحيفة الزرقالة.

وبقيت صحيفة الزرقالة تستخدم عند المسلمين، وكذلك استخدمها الأوربيون في بداية النهضة الأوربية، وقد استخدمها كوبر نيكوس في جميع أرصاده الفلكية، واعتبر عندهم من أهم الآلات الفلكية للرصد، ولا يمكن لفلكيٍّ أن يستغني عنه وقد أخذوا هذا العلم من المسلمين عن طريق الأندلس في بداية القرن الثاني عشر الميلادي، وتوجد كثيرٌ من الألفاظ العربية إلى الآن.

- **ذات السمت والارتفاع:**

هي آلة تشبه لحد كبير الإسطرلاب حتى عدَّها البعض من أنواعه، وهي آلة تتكون من نصف حلقة دائرية قُطرُها واحد من سطوح أسطوانية أخرى متوازية السطوح، في وسطها عمود عليه ربع مجيب، وهذه الأجزاء جميعها مدرجة، وعلى الربع المجيب عضد متصلة بثقبين للرصد،

وبواسطتها يُعلَم سمت الكوكب وزاوية ارتفاعه عند ذلك الوقت.

كان أول من وصف هذه الآلة هو العالم المسلم الكبير جابر بن أفلح الأشبيلي في كتابه "إصلاح المجسطي"، وقد انتقلت فيما بعد إلى أوربا.

- **عصا الطوسي:**

هو جهاز مصمم لرسم مجسم للكون ثلاثي الأبعاد طول وعرض وارتفاع وليس كما كان سابقاً يرسم الكون على صحيفة ثنائية الأبعاد طول وعرض فقط، وهذا هو الإسطرلاب الخطي.

وقد اخترعه العالم المسلم العظيم شرف الدين بن محمد الطوسي المتوفي عام ٦٠٦ هـ وذلك بصنع صحيفة ثنائية الأبعاد وإسقاط خط عمودي عليها له طول فقط.

وبهذه الآلة سبق المشتغلين في علم الرياضيات في مفهوم الأبعاد والهندسة الوصفية التي لم تكن موجودة في ذلك العصر.

- **الصفيحة الآفاقية:**

هي عبارة عن إسطرلاب، ولكنه شامل لا يحتاج إلى تبديل صفائحه عند كل خط عرض كما هو الحال في الإسطرلابات العادية، وتعتبر هذه الصفيحة بداية للإسطرلابات الشاملة، وقد صنعها العالم الكبير أحمد بن عبد الله حبش الحاسب المروزي البغدادي المتوفي في عام ٢٥٠ هـ، وقد ألف كتاب العمل بالإسطرلاب شارحاً لها.

- **الصفيحة الشكازية:**

هي صحيفة صنعها العالم خلف بن الشكاز الأندلسي وسميت باسمه.

وفكرتها تتلخص في أن الضوء عند رسمها ينطلق من نقطة الاعتدال الربيعي ويسقط على مستوى يمر بنقطتي الانقلاب الشتوي والصيفي وعمودي على خط الاستواء، وتنتج صحيفة تعطي مقطعًا عموديًّا للكون طرفاه القطبان بخلاف الإسطرلابات العادية التي تتخيل الضوء منطلقًا من القطب الجنوبي ويسقط على خط الاستواء.

- **الصفيحة الجامعة لجميع العروض:**

هي صحيفة صنعها العالم المسلم الحسين بن باصة الأندلسي المتوفي عام ٧١٦هـ وجمع فيها مميزات صفائح الآفاقية والشكازية والزرقالية.

- **الصفائح الزيجية:**

ذكرنا أنَّ الزيج هو جدول فلكي يستخدم للقياسات الفلكية والحسابات، أما الصفائح الزيجية فهي آلات التي وضعت فيها هذه الجداول، وهي كعبارة الحاسبات العيارية: أطباق توضع بطريقة تجعل القياس معروفًا بمجرد تحديد الموقع على الطبق، وأول من صنعها هو العالم المسلم أبو جعفر الخازن المتوفي عام ٣٥٥هـ وسماها زيج الصفائح.

وألف رسالة عنوانها (زيج الصفائح) وصف فيه آلته وطريقة عمله.

ثم جاء الإسطرلابي هبة الله ابن الحسين بن يوسف البغدادي الملقب بالبديع الإسطرلابي المتوفى عام ٥٣٤هـ وصنع آلة متقنة من الصفائح الزيجية.

ثم تلاهما العلماء المسلمون في صناعة تلك الآلات كابن السمح توفي عام ٤٢٦هـ وابن الزرقالة توفي عام ٤٩٣هـ وأبو الصلت توفي عام ٥٢٩هـ وغيرهم.

- **طبق المناطق:**

هي صفيحة زيجية صنعها العالم المسلم الكبير غيّاث الدين جمشيد بن مسعود الكاشي المتوفى عام ٨٢٩هـ.

قال عنها صانعها الكاشي في مقدمة كتابه نزهة الحدائق: ((سألني بعض الإخوان: هل يمكن عمل آلة يعرف منها تقاويم الكواكب وعروضها أم لا؟ فابتكرت فيه حتى وفقني الله تبارك وتعالى وألهمني به وظفرت عليه أن أرسم صفحة واحدة من صحيفة يعرف منها تقاويم الكواكب السبعة وعروضها وأبعادها عن الأرض، وعمل الخسوف والكسوف بأسهل طريق وأقرب زمان، ثم استنبطت منها أنواعًا مختلفةً يعرف من كل واحد منها ما يعرف من الآخر، وألفت هذا الكتاب مشتملاً على كيفية عملها وكيفية العمل بها وسميت الآلة بطبق المناطق والكتاب بنزهة الحدائق.

- **آلة القبلة:** وسيأتي ذكرها في المطلب السادس.

المطلب الرابع: إسهامات العلماء في تطوير المعايير الفلكية لرؤية الهلال(١):

شغلت رؤية الهلال الكثير من اهتمام المسلمين لما لها من دور في تحديد شهر الصوم وأشهر الحج خاصة وسائر الأشهر عامة.

إنَّ أشهر المعايير التي ظهرت خلال العصر الإسلامي هو معيار "الاثنتي عشرة درجة"، وينصُّ هذا المعيار على أنَّ الهلال الجديد يمكن رؤيته إذا زاد قوس الرؤية بين النيِّرين -الشمس والقمر- على طول الاستواء عن ١٢ درجة، أو

(١) التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، المهندس عوني محمد الخصاونة. [ص٤٩-٥٠]

بتعبير أبسط: إذا غَرَب القمر ٤٨ دقيقة على الأقل بعد الشمس.

وقد اعتمد الخوارزمي خاصةً على هذا المعيار، ووضع أزياجاً وجداول للتنبؤ بزمن الرؤية على أساسه.

وهناك معيار آخر اعتمده الطبري كمعيار لإمكانية الرؤية، ومضمونه أنَّه يمكن رؤية الهلال الجديد إذا كانت الشمس قد انخفضت تحت الأفق بأكثر من ٩ درجات ونصف درجة عند غروب القمر.

علماً أنه لم يتم أخذ السمت النسبي -بين القمر والشمس- بنظر الاعتبار.

أمَّا البتاني فقد اعتمد بمعياره السمتَ والمسافةَ بين القمر والأرض، وهي غير ثابتة بل تتغير.

أمَّا ابن يونس فقد أدرج في اعتباراته سُمكَ الهلال عند المشاهدة وكذلك السرعةَ الزاويَّةَ للقمر.

أما ابن طارق فقد وضع معياراً يعتمد على ارتفاع القمر عن الأفق وقت الغروب، وعلى مُكث القمر، وفي عصرنا الحاضر وضع محمد إلياس عدة معايير لمعرفة إمكانية رؤية الهلال.[١]

ومعلومٌ أنَّ الشهر الهجري يدخل شرعاً بمجرد رؤية الهلال، وبذا تثبت أحكام الشهر.

---

(١) تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٨، بحث: معيار جديد لرؤية الهلال، للدكتور محمد شوكت عودة]

وإلى وقت قريب لا تزال المعايير الفلكية لرؤية الأهلة محل جدل بين الفلكيين أنفسهم وبين غيرهم قد ذكر الدكتور حسين كمال الدين رحمه الله تعالى أنه كان للفلكيين السابقين نحو عشرة طرق مختلفة لحساب إمكان رؤية الهلال في أول الشهر، وأنهم اختلفوا في تحديد الزمن اللازم مروره من وقت الاقتران إلى وقت التمكن، من رؤية الهلال رؤية بصرية في الجو الصحو تماماً وبالبصر الطبيعي والحواس السليمة.

ثم ذكر جدولاً بيَّن فيه بعض التقديرات:

الاسم	القوس		الزمن بعد الاقتران	
			ساعة	دقيقة
المرصد الفلكي بحلوان	١٢ْ.	..َ	٢٠	..
ابن الشاطر	١٢	٥٠	٢١	٤٩
السلطان أولغ بك السمرقندي	٦	٢٤	١٠	٥٤
الشيخ أحمد الزرقاوي	٤	١٦	٧	١٦
القلقشندي المصري	١٢	٢٠	٧	٣٤
الفلكيون المسلمون الروس	٨	٣٢	١٤	٣٢
المتوسط	٩	٢٤	١٥	٥٠

وقد تبين للدكتور من خلال هذا الجدول الفرق الكبير في الآراء، وهو من وجود أربع درجات إلى اثنتي عشرة درجة تقريباً، ويعادل في الزمن من سبع ساعات بعد الاقتران إلى عشرين ساعة...(١).

والنتيجة هي أن المعايير التي اعتمد عليها السابقون بعضها ناقص في الدقة، وبعضها اختلفوا في حدود كبيرة تدفع الحاسب ومن يقلده لأَنْ يتقدم بالصوم لمدة يوم أو يومين على الأقل، أو العكس.

وإلى منتصف القرن العشرين لم تتوصل الطريقة الفلكية المتبعة سواء من طرف الباحثين المسلمين أو الغربيين إلى حل مشكلة رؤية الهلال بصفة قطعية، وكان أكبر عائق ونقص في الطريقة أن المعايير الموضوعة بهذه الصفة السابقة، لم تكن لتصلح في أقطار ومناطق بعيدة عن بعضها البعض، ومختلفة في ظروفها المناخية والجغرافية، ذلك لأن تلك المعايير كانت تستنتج من أرصاد ومشاهدات تمت في بقعة معينة، مرتبطة بظروف ذلك المكان، لأن ظروف المشاهدة كثيرة وتختلف كثيراً من بقعة إلى أخرى، ومن فترة إلى أخرى.

فلا يمكن أن نستعمل المعيار نفسه للتنبؤ بالرؤية بمكة المكرمة خلال فصل الصيف وفي كراتشي خلال الربيع وفي مراكش خلال الخريف، ومن هذه الظروف: درجة حرارة المكان ورطوبته، ونسبة التلوث أو الصفاء الجوي _وهما أكبر العوامل المؤثرة على رؤية الهلال_ وكذا ارتفاع المكان عن سطح البحر، والمكان الجغرافي المعروف بخطوط

---

(١) تعيين أوائل الشهور العربية باستعمال الحساب ص٨٤.

الطول والعرض... لذا تأكد للعلماء المهتمين بهذه المسألة أن رؤية الهلال تتعلق بطريقة وطيدة بمكان المشاهدة وظروفها المحلية.

وجاءت عدة دراسات تناولت حساب الرؤية، وما قيل فيها من إيجابيات وما أخذ عليها من مآخذ، وما ادعي فيها من قطعي وما ليس بقطعي ومنها:

- معيار مؤتمر اسطنبول في تركيا ١٩٧٨م.
- قرار المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية بماليزيا.
- مقترحات الدكتور حميد مجول النعيمي.
- برنامج المواقيت الدقيقة.
- معيار مرصد جنوب أفريقيا الفلكي.
- معيار المشروع الإسلامي لرصد الأهلة.

ويمكن مراجعة هذه المعايير من كتابي " مدى الاعتماد على الحسابات الفلكية لثبوت الأهلة الشرعية"

المطلب الخامس: إسهامات العلماء في تطوير المعايير الفلكية في حساب مواقيت الصلاة.

عني المسلمون بأمرِ الصلاة عناية كبيرة، فكانت هذه العناية السبب الرئيسي لتطوير علم الفلك الكروي "Spherical Astronomy" وحل مسألة المثلثات الكروية "Spherical traingles"[(١)].

---

(١) التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، للمهندس الخصاونة. [ص١٢٠]

وقد توفَّرت للعلماء أو الدارسين المسلمين من مصادر هندية قواعدُ رياضيةُ تقريبيةٌ لاحتساب أوقات النهار أو الليل اعتماداً على الارتفاعات الشمسية والنجمية، وأجرى علماء الفلك المسلمون التحسينات عليها وتبسيطها، ثم أتقن بعض الفلكيين من القرن التاسع فصاعداً احتسابَ الجداول بُغية تسهيل عملية تحديد أوقات الصلاة.

وكانت أُولى جداول تحديد مواعيد الصلاة من إعداد العالم الخوارزمي لخط عرض مدينة بغداد.

وهنا ظهرت الجداول الأولى لإيجاد وقت النهار من ارتفاع الشمس، أو وقت الليل من ارتفاعات بعض النجوم الثابتة المرئية في القرنين التاسع والعاشر، ولكن لم يكن معلوماً إلى أي مدى جرى استخدام هذه الجداول المشتقة من الطرق الرياضية خلال المدة ما قبل القرن الثالث عشر، بل ظهرت

أقدم الأمثلة عليها في الأعمال الفنية التي من المؤكد شهدت انتشاراً لا بأس به، بل إنَّه لم يكن للمؤذنين أيَّة حاجة إليها قط؛ نظراً لأنَّ استعمالها استلزمَ توَفُّرَ معركة فلكية عن نوع الأجهزة الرصدية لقياس ارتفاع الشمس وحساب مرور الوقت.

لم يظهر أي نظام حسابي للمواقيت في المساجد والمدارس حتى القرن الثالث عشر، فقد نظَّم الفلكيون المهنيُّون ذوو الارتباط بالقوانين الدينية أوقاتِ الصلاة، وبناءَ الأجهزة البسيطة وكتابةَ المقالات عن فلك القبة السماوية وتعليم الطلاب. ثم ظهرت في القاهرة في القرن الثالث عشر نماذجُ جداول جديدة أرْسَتْ أسس حفظ الأوقات الفلكية في كل أنحاء البلاد الإسلامية في القرون اللاحقة، وقد ظهرت وفي العصور الوسطى بواقع ٢٠٠ صفحة مهيأة لحفظ الوقت بالنسبة إلى الشمس وتنظيم مواعيد الصلاة [١].

لقد دعت الحاجة إلى استعمال الجداول الفلكية بمعيَّة الأجهزة لتنظيم أوقات الصلاة، فبهذه الطريقة فقط يتسنَّى للمرء التأكد من حلول الوقت المدرج في الجدول.

ومما يدعو للأسف أن جداول مواقيت الصلاة في الوقت الحاضر لا تزل في طور التخلف العلمي، وفيها أخطاء جسيمة، كدخول وقت الظهر بالزوال

(١) التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، للمهندس الخصاونة. [ص١١٤-١١٥]

الفلكي لا الشرعي، وهذا ما عليه تقويم السعودية وتقويم أبو ظبي، وتثبيت الوقت بين المغرب والعشاء ، وكذا الوقت بين الفجر وطلوع الشمس، ويمكن مراجعة هذه الأخطاء من عدة أبحاث صدرت لي وموجودة على موقع صيد الفوائد، ومنها "حرمة تثبيت الوقت بين الفجر وطلوع الشمس- وبين المغرب والعشاء"، "دخول وقت الظهر بالزوال الشرعي"(١).

المطلب السادس: إسهامات العلماء في تطوير المعايير الفلكية في تحديد اتجاه القبلة.

إنّ الله تعالى لما جعل الكعبة المشرَّفة قبلةً للمسلمين، كان حريًّاً بكل مسلمٍ ألّا يبتدئ الصلاة إلا وهو متيقنٌ أو غالبٌ على ظنِّه أنَّ القبلة في هذا الاتجاه، ولا يخفى أنَّ معرفة سمتِ القبلةِ هي حلّ مسألة من مسائل علم الهيئة المبنية على حساب المثلثات؛ لذلك توجَّه الفلكيون المسلمون منذ القرن الثامن فصاعداً اهتمامهم نحو تحديدها، بوصفها مسألة رياضية فلكية جغرافية، إذْ اشتمل هذا النشاط قياس الإحداثيات الجغرافية، واحتساب اتجاه كل موقع من أي موقع آخر بالطرق الهندسية العلمية وحساب المثلثات.

وفي أوائل القرن التاسع، أجرى المسلمون عمليات الأرصاد الفكية لقياس

---

(١) http://saaid.net/book/search.php?do=all&u=%CF.+%E٤D%٢C%٧D%١E%+٣%E٣CD%٣E%٦C%DE%+CF%٧D%٣E%

إحداثيات مكة وبغداد بالدقة الممكنة، بهدف حساب اتجاه القبلة في بغداد.

وكان أهمُّ إسهامٍ إسلامي للجغرافية الأرضية يتمثَّل بمقالة البيروني في القرن الحادي عشر الذي عمل على تحديد القبلة بأكبر دقة متاحة [(١)].

وبحلول القرن الرابع عشر ثبتت قيم إحداثيات القبلة لكل مدينة رئيسية، كما جرى تصنيع بوصلة مغناطيسية بسيطة فيها أسماء الأماكن والقبلة المقابلة لكل مكان فيها.

وكان من أبرعِ الحلول الرياضية لمسألة القبلة في هذا القرن: ما ظهر في دمشق، كجداول الخليلي التي تبين القبلة لكل درجة من خط العرض م ١٠٠- ٥٦٠ ، ولكل درجة في خط الطول من ١٠-٦٠٠ شرق مكة أو غربها، وفي هذه الجداول تظهر القبلة بالدرجات والدقائق، وكل القيم محتسبة بدقة[(٢)].

وعلى مرِّ العصور، تناول العديد من العلماء المسلمين مسألة القبلة ووضعوا الحلول اللازمة لها بطريقة المثلث الكروي، أو باختزال الوضع ثلاثي الأبعاد إلى بُعدَين، حتَّى حُلَّت المسألة بطريقة الهندسة المستوية[(٣)].

---

(١)التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، للمهندس الخصاونة. [ص١٨٥-١٨٦]

(٢) المرجع السابق. [١٨٧-١٩٠] -بتصرف طفيف-

(٣)تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم. [ص١٢٧ ، بحث: تحديد اتجاه القبلة بواسطة الإسطرلاب، للدكتور حسن بيلاني]

- **آلة القبلة:**

وهي آلة متطورة مكونة من دائرة من النحاس قطرها ٢٢،٥ سنتيمتر مرسوم عليها خارطة العالم الإسلامي من الصين إلى الأندلس ومزودة بمسطرة إسطرلاب لسهولة الاستخدام وبوصلة مغناطيسية، وفي وسط الخارطة وُضِعَتْ مكة المكرمة.

والآلة دقيقة في تحديد المسافات إلى مكة المكرمة والاتجاه إليه، وكانت مخططات القبلة تحدد الاتجاهات فقط دون المسافات، وعلى هذه الآلة مائة وخمسون مدينة إسلامية.

وهذه الآلة إسلامية الصنع وإن لم تُكتشف إلا في عام ١٩٨٩م حيث بيعت نسخة أثرية في مزاد علني في لندن، وقدر تاريخ صنعها بعام ١١٠٠م وبيعت نسخة أخرى في عام ١٩٩٥م وهي متأخرة في تاريخ صناعتها قليلاً عن الأولى، وتكون الخارطة الموجودة على هذه الآلة سبقت الخارطة التي أعدها مؤرخ العلوم الألماني كارل شوي عام ١٩٢٠ م والذي كان مشهورًا بأنه صاحب أول خريطة تبين الاتجاهات والمسافات، وحيث إن الآلة مأخوذة من مصادر إسلامية فيها حسابات متطورة وهذا يدل على أن الآلة إسلامية حيث تعتمد على طرق رياضية إسلامية دون تدخل أجنبي.

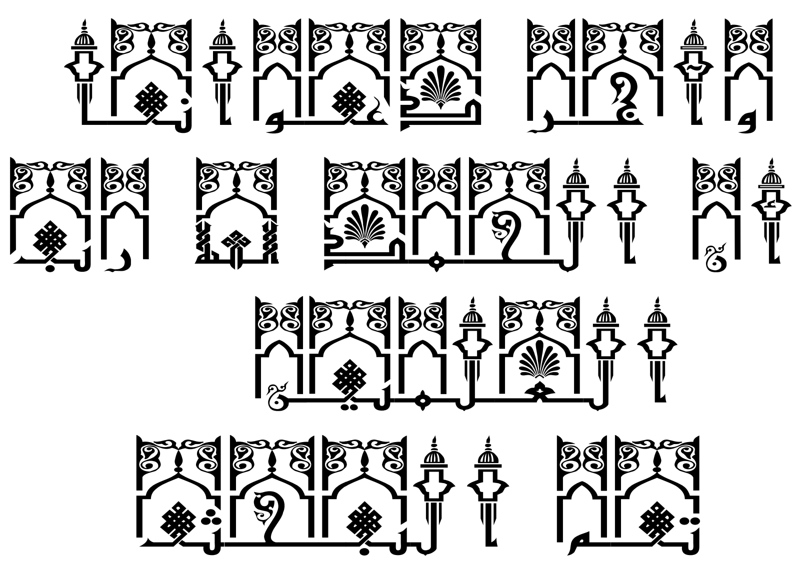
الخاتمة:

قام علماء المسلمون بدور بارز في تطوير علوم الفلك والمحافظة عليه، وصناعة الآلات الفلكية، وقد شهد له القاصي والداني، وشهدت لهم مؤلفاتهم واختراعاتهم.

و أوصي بما يلي:

إنشاء مؤسسة فقهية فلكية في مكة المكرمة في عواصم إسلامية تهتم بمواقيت العبادات.

إنشاء مراصد فلكية شرعية على مستوى العالم، تشرف عليه جهات رسمية، وممولة من قبل الدول الإسلامية.



ثبت المصادر والمراجع

١. أخبار العلماء بأخيار الحكماء، أبو الحسن علي بن يوسف بن إبراهيم الشيباني القفطي. مكتبة المتنبي، القاهرة.

٢. الأعلام، خير الدين بن محمود بن محمد بن علي بن فارس، الزركلي الدمشقي، الناشر: دار العلم للملايين، الطبعة: الخامسة عشر - أيار / مايو ٢٠٠٢ م

٣. تاريخ الفلك عند العرب للدكتور إمام إبراهيم أحمد. الطبعة: الثانية، ١٩٧٥ م.

٤. تاريخ علم الفلك من عصر الأهرامات إلى عصر الفضاء، عماد مجاهد. دار الفارس، الطبعة الأولى، ٢٠٠١ م.

٥. تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، قدري حافظ طوقان. هدية المقتطف السنوية، الطبعة الأولى، ١٩٤١ م.

٦. تطبيقات الحسابات الفلكية في المسائل الإسلامية، أعمال مؤتمر الإمارات الفلكي الأول حول رؤية الهلال والتقويم الهجري ومواقيت الصلاة واتجاه القبلة، تحرير محمد عودة ونضال قسوم.

٧. التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية، المهندس عوني محمد الخصاونة.

٨. تفسير القرآن العظيم (ابن كثير)، أبو الفداء إسماعيل بن عمر بن كثير القرشي البصري ثم الدمشقي، تحقيق: محمد حسين شمس الدين، الناشر: دار الكتب العلمية، منشورات محمد علي بيضون – بيروت، الطبعة: الأولى - ١٤١٩ هـ .

٩. الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله صلى الله عليه وعلى آله

وسلم وسننه وأيامه (صحيح البخاري)، محمد بن إسماعيل أبو عبدالله البخاري الجعفي، تحقيق: محمد زهير بن ناصر الناصر، الناشر: دار طوق النجاة (مصورة عن السلطانية بإضافة ترقيم ترقيم محمد فؤاد عبد الباقي، الطبعة: الأولى، ١٤٢٢هـ.

١٠. سنن أبي داود، أبو داود سليمان بن الأشعث بن إسحاق بن بشير بن شداد بن عمرو الأزدي السِّجِسْتاني، تحقيق: محمد محيي الدين عبد الحميد، الناشر: المكتبة العصرية، صيدا – بيروت.

١١. سير أعلام النبلاء، أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عثمان بن قَايْماز الذهبي تحقيق: شعيب الأرناؤوط وآخرون. مؤسسة الرسالة، الطبعة: الثالثة، ١٩٨٥ م.

١٢. الطبقات السنية في تراجم الحنفية، تقي الدين بن عبد القادر التميمي الغزي (المتوفى ١٠١٠ هـ)، تحقيق: عبد الفتاح محمد الحلو، لجنة إحياء التراث الإسلامي، القاهرة، ١٩٧٠ هـ.

١٣. علم الفلك في التراث العربي، د. علي حسن موسى. دار الفكر-دمشق، ط١، ٢٠٠١م.

١٤. علم الفلك والتقاويم للدكتور محمد باسل الطائي، دار النفائس، بيروت.

١٥. علم الفلك، صفحات من التراث العلمي العربي والإسلامي، د. يحيي شامي.دار الفكر العربي، بيروت، ط١، ١٩٩٧م.

١٦. عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة، نسخة الكترونية من موقع

الوراق.

١٧. الفلك العملي لعبد الكريم نصر، ١٩٨٧م.

١٨. الفلك عند العرب، محمد رجب السامرائي. منشورات دائرة الشؤون الثقافية والنشر، بغداد، ١٩٨٤ م.

١٩. الفلك والأنواء في التراث، د. علي عبنده. د . م. د. ن. ١٩٩٩م.

٢٠. كتاب الوافي بالوفيات، الصفدي -كتاب الكتروني.

٢١. لسان الميزان، أبو الفضل أحمد بن علي بن محمد بن أحمد بن حجر العسقلاني، تحقيق: عبد الفتاح أبو غدة. دار البشائر الإسلامية، الطبعة: الأولى، ٢٠٠٢م.

٢٢. مجلة العربي، العدد ٥٢٧، ٢٠٠٢، مقال: المراصد الفلكية في الحضارة الإسلامية، لمحمود فهمي حجازي.

٢٣. المسند الصحيح المختصر بنقل العدل عن العدل إلى رسول الله صلى الله عليه وعلى آله وسلم (صحيح مسلم)، مسلم بن الحجاج النيسابوري تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي، الناشر: دار إحياء التراث العربي – بيروت.

٢٤. مقدمة ابن خلدون – كتاب الكتروني من موقع الورّاق.

الفهرس

يمكن مراجعة الكتب المنشورة إلكترونياً من موقع صيد الفوائد على الرابط التالي:

D%٧C%٢D%٤http://www.saaid.net/book/search.php?do=all&u=%CF.+%E %٤D%١E%٧+%C٣E%٣D%٧CF+%DE%C%٦E%٣CD%E%٣+%E١ ED%CE

صيد الفوائد — الرئيسة

- التصنيف العام
- الكتب الجديدة
- الأكثر قراءة
- أخبر صديقك
- اتصل بنا
- اقترح كتاباً
- العلماء وطلبة العلم
- أفكار دعوية
- للنساء فقط

صيد الفوائد — البحث في المكتبة

كتاب ◉ مؤلف ○

تنفيذ

التصنيف العام » نتائج البحث ...

عنوان الكتاب	المؤلف	القراء
الأطلس الجغرافي الإلكتروني لسرايا النبي صلى الله عليه وسلم	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1577
مواقيت العبادات الزمانية والمكانية دراسة فقهية مقارنة -pdf	د. نزار محمود قاسم الشيخ	628
غزوات النبي صلى الله عليه وعلى آله وسلم (بالصور)	د. نزار محمود قاسم الشيخ	3553
غزوات النبي صلى الله عليه وسلم مصوراتها وطريق الهجرة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2710
أسس اختيار الزوجين وأثره في الحد من الطلاق -pdf	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1267
حرمة تثبيت الوقت بين الفجر وطلوع الشمس- وبين المغرب والعشاء	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2433
دخول وقت الظهر بالزوال الشرعي	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1215
الرؤية الحرجة في ثبوت الأهلة بين الحكم الفقهي والمنظور الفلكي	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1099
التخطيط الاستراتيجي والمستقبلي في قيادة النبي صلى الله عليه وسلم العسكرية -pdf	د. نزار محمود قاسم الشيخ	3687
القوانين الزمانية والمكانية لدفع الزكاة في الوقت الحاضر	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1963
خطوة على درب الفتح المبين مواقيت الجهاد الزمانية والمكانية دراسة فقهية مقارنة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1796
الدكتور نور الدين عتر وجهوده المبذولة في خدمة السنة المطهرة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	1446
الاختصاص الزماني والمكاني في النظام الجنائي الإسلامي وفي قانون دولة الإمارات العربية المتحدة دراسة فقهية مقارنة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2159
عدالة الله تعالى في الأرض قراءة في فكر سعيد النورسي	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2402
أخلاق المسلم في الحوار مع الآخرين	د. نزار محمود قاسم الشيخ	4002
أخلاق المسلم في التجارة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	3260
أخلاق المسلم في خطاب المتعلم	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2881
استدراكات على الموسوعة الفقهية الكويتية - نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2205
المواقيت الزمانية والمكانية للحج والعمرة وزيارة المدينة المنورة دراسة فقهية مقارنة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2480
أثر التخطيط المستقبلي في دعوة غير المسلمين للإسلام في ضوء السنة النبوية -نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	3521
أثر الفقه في الحديث الشريف دراسة نظرية تطبيقية - نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2727
استدراكات على بعض البحوث المقدمة للمؤتمر العالمي لإثبات الشهور القمرية عند علماء الشريعة والحساب الفلكي	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2293
مدى الاعتماد على الحسابات الفلكية لثبوت الأهلة الشرعية	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2788
خطوة على درب الفتح المبين مواقيت الجهاد الزمانية والمكانية دراسة فقهية مقارنة - نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2727
المعايير الفقهية والفلكية لدخول وقتي الظهر والعصر - نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2911
المعايير الفقهية والفلكية في إعداد التقاويم الهجرية دراسة نظرية تطبيقية - نسخة مصورة	د. نزار محمود قاسم الشيخ	2931
الإعلام بفوائد عمدة الأحكام	د. نزار محمود قاسم الشيخ	3347

انتقل الى : القرآن وعلومه والتفسير — موافق

إهداء الثواب

إلى سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وسلم وإلى أصحابه الكرام

و إلى والديّ

وإلى من له حق علي

و إلى الشهداء الأبرار

وإلى جميع شيوخي وأحبابي

وإلى كل غيور على دينه وأرض إسلامه. . . .

اللهم اجعل ثواب هذا العمل في ميزان حسناتهم

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وعلى جميع صحبه وسلم